Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

☒ posudek vedoucího ❑ posudek oponenta
☒ bakalářské práce ❑ diplomové práce

Autor/ka: Alexandra Suchá
Název práce: Studium liposomů pomocí Ramanovy spektroskopie kapkově nanášených povlaků
Studijní program a obor: Fyzika, FP
Rok odevzdání: 2024

Jméno a tituly vedoucího/~~oponenta~~: RNDr. Eva Kočišová, PhD.
Pracoviště: Fyzikální ústav UK, Oddělení fyziky biomolekul
Kontaktní e-mail: eva.kocisova@matfyz.cuni.cz

Odborná úroveň práce:
☒ vynikající ❑ velmi dobrá ❑ průměrná ❑ podprůměrná ❑ nevyhovující

Věcné chyby:
☒ téměř žádné ❑ vzhledem k rozsahu přiměřený počet ❑ méně podstatné četné ❑ závažné

Výsledky:
❑ originální ☒ původní i převzaté ❑ netriviální kompilace ❑ citované z literatury ❑ opsané

Rozsah práce:
☒ veliký ❑ standardní ❑ dostatečný ❑ nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:
☒ vynikající ❑ velmi dobrá ❑ průměrná ❑ podprůměrná ❑ nevyhovující

Tiskové chyby:
❑ téměř žádné ☒ vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet ❑ četné

Celková úroveň práce:
☒ vynikající ❑ velmi dobrá ❑ průměrná ❑ podprůměrná ❑ nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/~~oponenta~~:

Bakalářská práce Alexandry Suché se zabývá studiem suspenze liposomů s různým složením a její charakterizaci při depozici na hydrofobní povrch a následně depozitu vzniklého po vyschnutí. Podstatnou součástí práce byla příprava suspenze liposomů s předem definovanými vlastnostmi, obeznámení se s metodou kapkově nanášených povlaků a s konfokálním Ramanovským mikrospektrometrem LabRam HR800.

Práce se věnuje popisu nakápnutých a následně vyschlých vzorků lipidů (jak jednosložkových, tak i směsí) na komerční hydrofobní povrch μ-RIM (BioTools). Metoda kapkově nanášených povlaků je již v Ramanově spektroskopii zavedena a dobře aplikovaná na vzorky biologických molekul, včetně lipidů a molekulárních směsí. Její potenciál spočívá v měření spektra z prstýnku vyschlé kapky, kde je vzorek studované látky výrazně zkoncentrován a je možné změřit kvalitní spektrum za značně nízkých koncentrací, pro které by to přímo z roztoku nebylo možné. V práci jsou vyhodnoceny měření statických kontaktních úhlů deponovaných kapek a následně celková plocha a šířka obvodového prstýnku u suchých depozitu. Naměřená Ramanova spektra byla interpretována a z vybraných spektrálních pásů v oblasti valenčních vibrací skupiny CH_2 (2880 a 2850 cm^{-1}) vyhodnocen poměr intenzit charakterizující uspořádání a fáze lipidových molekul. Tento poměr byl doposud analyzován jenom pro lipidové suspenze. Výsledky ukazují, že interval těchto hodnot je širší, a mapy vytvořené z těchto poměrů odrážejí vyšší variabilitu v uspořádání molekul po vysušení. Komplexnost tohoto uspořádaní je možné dále lépe analyzovat v rámci zpracování dat faktorovou analýzou, které bylo v práci jen načrtnuto a bude dále předmětem studia.

Studentka v průběhu práce prokazovala zájem o studovanou problematiku, vytrvale se věnovala systematické experimentální práci, prostudovala vybranou odbornou literaturu, zvládla metodiku přípravy liposomů, včetně obsluhy používaných experimentálních aparatur (Ramanovský mikrospektrometr LabRam HR 800, aparaturu pro měření kontaktních úhlů atd.).

Výsledky předložené práce naplňují zadání bakalářské práce a budou prospěšné v mnoha směrech pro další experimentální práci při studiu struktury a vlastností suchých lipidových depozitů.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Práci
☒ doporučuji
❑ nedoporučuji
uznat jako ~~diplomovou~~/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:
☒ výborně ❑ velmi dobře ❑ dobře ❑ neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/~~oponenta~~: V Praze, 05/06/2024